

Présence de *Palaeoperdix media* (Aves, Galliformes, Phasianidae) et d'autres oiseaux dans le Miocène du Portugal

Cécile Mourer-Chauviré⁽¹⁾ & Miguel Telles Antunes^(2, 3, 4)

Projecto "POCTI/36531/PAL/2000 – Studies on Portuguese Paleontology (Post-Paleozoic)". Fundação para a Ciência e a Tecnologia/ Ministério da Ciência e das Universidades.

1. UMR 5125 du CNRS, "Paléoenvironnements et Paléobiosphère", et Université Claude Bernard Lyon 1/ 27-43 Bd du 11 Novembre, 69622 Villeurbanne Cedex, France. Cecile.Mourer@univ-lyon1.fr. 2. Academia das Ciências de Lisboa. 3. European Academy of Arts, Sciences and Humanities, Paris. 4. Centro de Estudos Geológicos, Faculdade de Ciências e Tecnologia (UNL)/ Quinta da Torre 2829-516 Caparica, Portugal. mta@fet.unl.pt

Résumé

Mots-clés: Oiseaux; *Palaeoperdix*; Gruidé; Miocène moyen; Langhien; Portugal; Province paléarctique.

Un tibiotarse distal provenant de Charneca do Lumiar (Langhien, MN5) est attribué à l'espèce *Palaeoperdix media*, anciennement connue sous le nom de *Miophasianus medius*. Cette espèce est ainsi connue sur une large étendue de la province paléarctique, du Portugal à la Pologne, et du début du Miocène moyen (MN 5) au début du Miocène supérieur (MN 9). Pour le Langhien inférieur, MN4, un Gruidé indéterminé a été récolté à Quinta das Pedreiras, tandis que quelques restes d'oiseaux marins indéterminés proviennent du Burdigalien de Penedo Norte

Abstract

Key-words: Birds; *Palaeoperdix*; Gruidae; Middle Miocene; Langhian; Portugal; Palearctic Province.

A distal part of tibiotarsus from Charneca do Lumiar (Langhian, MN5) is identified as *Palaeoperdix media*, formerly known as *Miophasianus medius*. This species is thus known on a large area of the Palearctic province, from Portugal to Poland, and from the beginning of the Middle Miocene (MN 5) to the beginning of the Upper Miocene (MN 9). An indeterminate, Gruid from Quinta das Pedreiras (Lower Langhian, MN4) and a few marine birds' remnants from Penedo Norte (Burdigalian) have been recognized.

Introduction

Le Bassin du Bas Tage contient un remplissage de sédiments miocènes dès l'Aquitainien au Tortonien. Il offre un intérêt tout spécial car la succession, surtout d'origine marine, comprend des intercalations continentales à faunes et flores généralement bien documentées.

Les rapports stratigraphiques ont pu être établis d'après des observations sur le terrain et de nombreux forages (Antunes *et al.*, 1996; Antunes *et al.*, 2000). Par conséquent, il est possible de raccorder de très nombreuses données concernant des niveaux marins et continentaux

intercalés et d'obtenir des datations très précises, à la fois pour des couches marines (basées sur des foraminifères planctoniques, âges K-Ar/ glauconies et 87Sr - 86Sr/ coquilles de mollusques, et magnétostratigraphie), et pour d'autres continentales, concernant des mammifères.

Bien d'autres données (associations palynologiques, macrorrestes végétaux, ostracodes, mollusques, poissons de mer et d'eau douce, reptiles, isotopes C et O, caractères sédimentologiques) ont permis des reconstitutions environnementales et climatiques détaillées.

La subdivision Va (unité de l'échelle stratigraphique du Bassin du Bas Tage, aire de Lisbonne et Péninsule de

Setúbal), comprend des assises marines littorales et des couches de sables fluviatiles, lesquels ont fourni une riche association de mammifères marquée par la première apparition de *Deinotherium*. Le site le plus riche a été l'ancienne sablière de Quinta das Pedreiras (Lumiar, Lisbonne). L'âge radiométrique est compris entre 17.8 et 16.4 Ma, soit 17.5 à 16.5 environ. L'association de mammifères (tableau 1) est MN4. L'équivalent en ce qui concerne la stratigraphie marine serait le début de l'étage Langhien.

La dernière des intercalations continentales ayant livré des associations riches en mammifères non marins est celle qui correspond à la division Vb d'âge Langhien – début du Miocène moyen, entre 16.4 et 15.3 Ma, soit ca. 16-15 Ma. La division Vb a livré, en plusieurs sablières dont l'exploitation a cessé vers 1968, d'abondants restes de huîtres remaniées et de vertébrés divers, y compris des mammifères de la « Faune à *Hispanotherium* », MN5 (tableau 1) (Antunes, 2000; Mein, 2000). La plupart provient des sables inférieurs fluviatiles; on a cependant récolté quelques dents de petits mammifères vers le sommet de cette unité.

Les sablières en question se situaient aux alentours de Lisbonne. Olival da Susana, près Charneca do Lumiar, était l'un des sites les plus importants.

L'association de mammifères de l'unité Va se présente renouvelée par rapport à celles précédentes. Elle ne comprend plus d'Anthracotheridés dont *Brachyodus onoides*, éteint entretemps.

Parmi d'autres vertébrés, on peut retenir la présence de poissons en principe d'eau douce dont des *Lates*, ainsi que des Ariidés, plutôt marins mais qui peuvent pénétrer dans les rivières. Il y a des crocodiliens dont un *Gavialis* sp. et *Tomistoma lusitanica*, ainsi que d'autres reptiles: - Chéloniens, y compris des *Trionyx* et des Émydidés (dulçaquicoles), et de grands Testudinés terrestres; et divers Squamates comme des Varans, des Boïdés (*Bavarioboa* sp.) et des vipères "orientales" (*Vipera* sp.) (Szyndlar, 2000). Il y a en outre des restes remaniés de poissons marins sub-contemporains appartenant à des formes sténothermes d'eau chaude, en special des requins dont *Ginglymostoma delfortriei*, *Hemipristis serra*, *Negaprion eurybathrodon* et *Galeocercus aduncus* en plus de téléostéens dont de grosses barracudas tropicales (*Sphyræna* sp.). Des conditions tropicales sont évidentes.

Le renouveau se poursuit en ce qui concerne la division suivante Vb, surtout pour les mammifères – c'est la «Faune à *Hispanotherium*». Les caractères environnementaux se sont modifiés dans le sens de la sécheresse et de la prédominance d'aires de savanne ou steppe.

Parmi les restes de vertébrés de Olival da Susana se trouvait un fragment d'os d'oiseau assez mal conservé mais il nous a paru intéressant de le décrire, car c'est la première fois où un oiseau a pu être identifié dans le Miocène du Portugal (voir Sanchez Marco, 1996). On a également profité l'occasion pour présenter un petit rapport sur un oiseau de Quinta das Pedreiras et

faire une très brève référence à des restes d'oiseaux marins d'âge burdigalien obtenus à Penedo Norte dans la Péninsule de Setúbal.

Etude systématique

Ordre GALLIFORMES (Temminck, 1820)
Famille Phasianidae Vigors, 1825
Genre *Palaeoperdix* Milne-Edwards, 1869-71

Palaeoperdix media (Milne-Edwards, 1869-71)
(Planche 1, a-d)

Phasianus medius Milne-Edwards; 1869-71, 2, p. 242, pl. 131, fig. 24-26.

Phasianus medius Milne-Edwards; Lydekker, 1891: 141; 1912: 296. Ennouchi, 1930: 85, pl. 5 fig. 6-8.

Phasianus sp.; Depéret, 1887; 285.

non *Phasianus medius* Milne-Edwards; Ennouchi, 1930: 85, pl. 5 fig. 1-4.

Miophasianus medius (Milne-Edwards); Lambrecht, 1933: 440. Gaillard, 1939: 58, fig. 30. Villalta & Crusafont, 1950: 149. Villalta, 1963: 272, pl. 5 fig. 3. Brodkorb, 1964: 314. Ballmann, 1969: 176, pl. 15 fig. 1-2. Bochenski, 1987: 72, pl. 17 fig. 1-5.

? *Miophasianus medius* (Milne-Edwards); Harrison, 1985: 137, fig. 1.

? *Miophasianus* cf. *medius* (Milne-Edwards); Janossy, 1993: 57, fig. 2.

Palaeoperdix medius (Milne-Edwards); Cheneval, 2000: 349, fig. 8.

L'espèce *Palaeoperdix media* a été décrite tout d'abord par Milne-Edwards (1867-71) dans le gisement de Sansan, et placée dans le genre actuel *Phasianus*, puis elle a été transférée par Lambrecht (1933) dans le genre éteint *Miophasianus*. Cette espèce a récemment été transférée par Cheneval (2000) dans le genre *Palaeoperdix*, dont l'espèce-type est *Palaeoperdix longipes*, et qui est proche des faisans actuels.

Cette espèce a été désignée par Cheneval comme *Palaeoperdix medius*, mais le genre *Perdix* étant féminin, nous pensons qu'elle doit être nommée *Palaeoperdix media*.

Matériel: partie distale de tibiotarse droit.

Lieu et niveau de récolte, âge: ancienne sablière de Olival da Suzana, près de Charneca do Lumiar, à Lisbonne; à la limite ouest de la piste principale de l'Aéroport de Lisbonne. Sables fluviatiles de la division Vb. Langhien, MN5, ca. 16 Ma.

Description et comparaisons: Le matériel est une partie distale de tibiotarse droit. Sur la face crâniale les deux condyles, médial et latéral, sont érodés, et la partie caudale est érodée également (fig. 1, a-d).

Tableau 1

Mammifères de la division Vb de Lisbonne (Langhien)

| Étage Âge isotopique (Ma) MN Zone ibérique Localités Séquence de dépôt | Langhien (limite inférieure) 16,4 ← 5 Db Olival da Susana, etc. L1 | Langhien → 15,3 (limite supérieure) 5 Dc Chelas 2 L1 |
|---|---|---|
| Mammalia | | |
| INSECTIVORA | | |
| <i>Galerix</i> sp. | • | • |
| LAGOMORPHA | | |
| <i>Lagopsis peñai</i> | • | • |
| RODENTIA | | |
| <i>Heteroxerus rubricati</i> | • | • |
| <i>Microdyromys koenigswaldi</i> | • | • |
| <i>Pseudodryomys ibericus</i> | • | |
| <i>Armantomys aragonensis</i> | • | |
| <i>Melissiodon</i> sp. | | • |
| <i>Megacricetodon collongensis</i> | • | • |
| <i>Democricetodon</i> sp. | • | |
| <i>Pseudofahlbuschia jordensi</i> | | • |
| CREODONTA | | |
| <i>Hyainailurus sulzeri</i> | • | |
| CARNIVORA | | |
| <i>Amphicyon giganteus</i> | • | |
| <i>Amphicyon</i> sp. | • | |
| <i>Hemicyon sansaniensis parvus</i> | • | |
| <i>Plithocyon antunesi</i> | • | |
| <i>Ischyriactis</i> cf. <i>beziensis</i> | • | |
| <i>Viverra</i> (<i>Viverrictis</i>) <i>modica</i> aff. <i>vetusta</i> | • | |
| <i>Pseudaelurus turnauensis</i> | • | |
| <i>Pseudaelurus lorteti</i> | • | |
| <i>Pseudaelurus romieviensis</i> | • | |
| ARTIODACTYLA | | |
| <i>Bunolistriodon lockarti</i> | • | |
| <i>Hyotherium soemmeringi</i> | • | |
| <i>Taurocanamo primum</i> | • | |
| <i>Cainotherium miocaenicum</i> | • | • |
| <i>Dorcatherium crassum</i> | • | |
| <i>Amphitragulus aurelianensis</i> | • | |
| <i>Procervulus dichotomus</i> | | • |
| <i>Palaeomeryx kaupi</i> | • | |
| PERISSODACTYLA | | |
| <i>Anchitherium</i> cf. <i>ezquerra</i> | • | |
| <i>Plesiaceratherium lumiarense</i> | • | |
| <i>Prosantorhinus</i> cf. <i>germanicus</i> | • | |
| <i>Lartetotherium sansaniensis</i> | • | |
| <i>Hispanotherium matritensis</i> | • | |
| <i>Iberotherium rexmanueli zbyszewskii</i> | • | |
| <i>Schizotheriinae</i> indet. | • | |
| PROBOSCIDEA | | |
| <i>Gomphotherium angustidens</i> | • | |
| <i>Prodeinotherium cuvieri</i> | • | |
| SIRENIA | | |
| <i>Metaxytherium medium</i> | • | • |

Chez les Phasianidae il y a un petit tubercule, situé proximale par rapport au condyle latéral (*apophysis externa ligamenti obliqui*, Ballmann, 1969). Ce tubercule est érodé sur la pièce de Olival da Susana, mais devait être présent car le condyle latéral est plus allongé dans le sens proximo-distal que le condyle médial. *Le pons supratendineus* est aussi assez large dans le sens proximo-distal. Sur le pont, du côté latéral, se trouve un petit orifice, situé juste proximale par rapport au condyle latéral.

Ces caractéristiques se retrouvent dans les genres actuels *Gallus* et *Phasianus*, ainsi que sur un tibiotarse distal provenant de La Grive-Saint-Alban et attribué par Ballmann (1969) à *Palaeoperdix media* (*Miophasianus medius*). Un tibiotarse distal provenant de Przeworno, en Pologne, a également été attribué à cette espèce par Bochenski (1987).

Les dimensions du tibiotarse de Olival da Susana sont très proches de celles des *P. media* de La Grive-Saint-Alban

et de Przeworno (Tableau 2). La pièce de Olival da Susana se distingue du genre *Palaeortyx* parce que chez celui-ci la diaphyse est proportionnellement plus grêle.

Répartition géographique et biostratigraphique:

L'espèce *Palaeoperdix media* est présente en France, à Sansan (Milne-Edwards, 1867-71; Cheneval, 2000), biozone mammalienne MN 6 (Mein, 1990). Elle a été identifiée provisoirement dans le gisement de Parala, en Turquie, biozone MN 6 (Harrison, 1985). Puis on la trouve dans la biozone MN 7, en France, à La Grive-Saint-Alban, fente M (Ballmann, 1969), et en Pologne à Przeworno (Bochenski, 1987).

Enfin elle est identifiée de façon incertaine en Hongrie, à Rudabanya (Janossy, 1993), et en Espagne, à Hostalets de Pierola (Villalta, 1963).

Sa présence au Portugal dans une faune correspondant à la biozone MN 5 permet donc d'accroître sa répartition connue à la fois dans l'espace et dans le temps.

Tableau 2

Dimensions (en mm) du tibiotarse distal de *Palaeoperdix media* de Olival da Susana, comparées à celles de spécimens de La Grive-Saint-Alban (collection Université Claude Bernard-Lyon 1, n° 100 in Ballmann, 1969, et actuellement n° FSL 62257) et de Przeworno, n° AF/P-3 in Bochenski (1987).

| Localités | Olival da Susana | La Grive-Saint Alban Fente M | Przeworno |
|---|------------------|---------------------------------|-----------|
| Âge (MN) | MN5 | MN7 | MN7 |
| Largeur distale mesurée sur la face crâniale | env. 10,4 | env. 10,0 | env. 10,5 |
| Diamètre du condyle médial | - | 10,3 | 10,3 |
| Largeur de la diaphyse au niveau du bord proximal du <i>pons supratendineus</i> | 7,3 | 7,0 | env. 7,3 |
| Diamètre de la diaphyse au même niveau | 5,8 | 5,3 | 5,0 |
| Largeur du <i>pons supratendineus</i> | 3,7 | 3,6 | env. 3,7 |

Tableau 3

Dimensions (en mm) du tibiotarse de Gruidé de Quinta das Pedreiras, comparées à celles d'espèces actuelles et de spécimens fossiles de Saint-Gérard-le-Puy (Miocène inférieur) et de Sansan (Miocène moyen). (1) Longueur totale mesurée sans les crêtes cnémiales. (2) D'après Cracraft (1973). (3) Mesures différentes de celles de Cheneval (2000) car celui-ci mesure la largeur et le diamètre minimaux.

| | Longueur totale (1) | Largeur au milieu | Diamètre au milieu | Diamètre x 100 Largeur |
|---|------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Quinta das Pedreiras | Est. 305 | 9.9 | 9.1 | 91.9 |
| <i>Grus grus</i> actuelle Lyon 133.1 | 280.0 | 12.0 | 9.6 | 80.0 |
| <i>Balearica pavonina</i> actuelle Lyon XII.72 | 279 | 9.6 | 8.5 | 88.5 |
| Lyon I. 73 | 245 | 9.9 | 8.0 | 80.8 |
| <i>Anthropoides virgo</i> , actuelle Lyon 134.1 | 207 | 8.2 | 7.3 | 89.0 |
| <i>Palaeogrus excelsa</i> Saint-Gérard-le-Puy Paris Av.8556 (2) | - | 11.7 | 9.5 | 81.2 |
| Londres MA 2629 (2) | - | 12.1 | 10.0 | 82.6 |
| Lyon FSL 444206 | 289 | 12.5 | 10.6 | 84.8 |
| <i>Palaeogrus excelsa</i> Sansan, très juvénile Sa 1218 (3) | - | 7.8 | 6.8 | 87.2 |

Ordre GRUIFORMES (Bonaparte, 1854)
 Famille GRUIDAE Vigores, 1825

Gruidae indéterminé

Matériel: diaphyse de tibiotarse gauche, longueur conservée 220 mm.

Lieu et niveau de récolte, âge: ancienne sablière de Quinta das Pedreiras, près de Lumiar, à Lisbonne. Sables fluviaux de la subdivision Va2. Burdigalien, MN4, ca. 16 Ma.

Description: Cette diaphyse est caractérisée par une face antérieure aplatie et une face postérieure très convexe. La face antérieure présente une gouttière longitudinale très peu profonde, bordée sur la face latérale par une crête à peine marquée. La gouttière et la crête sont visibles sur une portion seulement de la diaphyse, à partir de 5 cm en-dessous de la cassure proximale, et elles s'estompent progressivement pour se fondre avec la face antérieure de l'os, à environ 3 cm au dessus de la cassure distale. À la partie proximale on ne voit pas l'amorce de la *crista fibularis*. La cassure proximale se situe donc distalement par rapport à la base de cette crête. Près de la cassure distale, du côté médial, on voit le départ d'un sillon que l'on peut interpréter comme le *sulcus extensorius*.

Comparaisons: Cette diaphyse a été comparée à celle des échassiers et autres oiseaux à pattes allongées, fossiles et actuels, et c'est de la famille des Gruidae qu'elle se rapproche le plus. Elle diffère des genres actuels *Grus*, *Bucconidae* et *Anthropoides*, parce que dans ces trois genres, la face antérieure de la diaphyse est plus arrondie. Dans le genre *Balearica* la forme de la diaphyse du tibiotarse est très variable. Chez certains individus la face antérieure de la diaphyse est plus arrondie, chez d'autres elle est plus aplatie, mais généralement la diaphyse est assez étroite et allongée (voir par exemple les mesures données par Feduccia & Voorhies, 1992).

Parmi les formes fossiles, elle se rapproche un peu de

Palaeogrus excelsa, de Saint-Gérard-le-Puy. En effet, chez *P. excelsa*, la face antérieure de la diaphyse est un peu plus aplatie que dans le genre actuel *Grus*, et dans la moitié proximale de l'os, la face postérieure est très convexe. Cependant elle en diffère par sa longueur plus grande et sa section plus étroite, et parce que, chez *P. excelsa*, le diamètre de la diaphyse au milieu est proportionnellement plus faible par rapport à la largeur au milieu.

Les dimensions des tibiotarses sont indiquées dans le Tableau 3.

On voit que, par rapport à tous les autres Gruidae comparés, la forme de Quinta das Pedreiras est celle qui a le plus fort diamètre de la diaphyse au milieu par rapport à sa largeur, ce qui traduit la très forte convexité de cette diaphyse sur la face postérieure. Cependant ses proportions ne sont pas très éloignées de celles de l'un des specimens actuels de *B. pavonina* (Lyon XII.72).

Le genre actuel *Balearica* est connu depuis le Miocène inférieur où l'espèce *Balearica rummeli* a été signalée dans le gisement de Grafenmühle 21, en Allemagne, d'âge MN2 ou MN3. Cette espèce n'est connue que par un humérus, dont la taille est légèrement inférieure à celle des formes actuelles de ce genre (Mourer-Chauviré, 2001). D'autre part l'espèce *Palaeogrus excelsa* est connue du Miocène, depuis la zone MN2a (Saint-Gérard-le-Puy) jusqu'à la zone MN 6 (Sansan) (Cheneval, 2000).

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de savoir si ce tibiotarse peut être attribué au genre éteint *Palaeogrus*, au genre actuel *Balearica*, ou à un autre genre, et il est préférable de le laisser comme Gruidae indéterminé.

Ordre indéterminé

Oiseau(x) indéterminé(s)

La coupe à la plage de Penedo Norte a livré, probablement à la couche 5 d'âge Burdigalien supérieur, quelques os incomplets d'oiseaux qu'on n'a pas pu déterminer. Dans le contexte, leur présence dans des couches marines, il s'agit presque sûrement d'oiseaux marins.

Références

- Antunes, M. T. (2000) – Miocene mammals from Lisbon and geologic age/ A showcase for marine-continental correlations. *Ciências da Terra (UNL)*, Lisboa, 14: 343-348.
- Antunes, M. Telles; Legoinha, P.; Cunha, P. & Pais, J. (2000) – High resolution stratigraphy and Miocene facies correlation in Lisbon and Setúbal Peninsula (Lower Tagus basin, Portugal). *Ciências da Terra (UNL)*, Lisboa, 14: 183-190.
- Antunes, M. T.; Legoinha, P.; Nascimento, A. & Pais, J. (1996) – The evolution of the Lower Tagus basin (Lisbon and Setúbal Peninsula, Portugal) from lower to early middle Miocene. *Géologie France*, 4: 59-77.
- Ballmann, P. (1969) – Les oiseaux miocènes de La Grive-Saint-Alban (Isère). *Geobios*, Lyon, 2: 157-204, 26 fig., pl. 13-15.
- Bochenski, Z. (1987) – *Miophasianus medius* (Milne-Edwards 1869) from Przeworno (SW Poland) and some general remarks on the genus *Miophasianus*. *Acta zool. Cracov.*, 30(6): 71-80, 2 fig., 3 tabl., pl. 17.

- Cheneval, J. (2000) - L'Avifaune de Sansan. In: L. Ginsburg (Ed.), La faune miocène de Sansan et son environnement. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, 183: 321-388, 34 fig., 8 tabl.
- Cracraft, J. (1973) - Systematics and Evolution of the Gruiformes (Class Aves). 3. Phylogeny of the Suborder Grues. *Bull. Amer. Mus. Natur. Hist.*, 151(1), 127 p.
- Feduccia, A. & Voorhies, M.R. (1992) - Crowned Cranes (Gruidae: *Balearica*) in the Miocene of Nebraska. *Natural History Museum Los Angeles County, Science Series*, 36: 239-248.
- Harrison, C. J. O. (1985) - A large fossil gamebird, Phasianidae, from the Middle Miocene of Turkey. *Journ. Nat. Hist.*, 19: 135-137.
- Janossy, D. (1993) - Bird remains from the Upper Miocene (MN 9) of Rudabanya (N-Hungary). *Aquila*, 100: 53-70.
- Lambrecht, K. (1933) - *Handbuch der Palaeornithologie*. Borntraeger Verlag, Berlin, 1024 p., 209 fig.
- Mein, P. (1990) - Updating of MN zones. In E. H. Lindsay et al. (Eds.), *European Neogene Mammal Chronology*. Plenum Press, New York: 73-90.
- Mein, P. (2000) - La biochronologie des Mammifères néogènes d'Europe/ L'échelle MN, son application à la succession des faunes du Portugal. *Ciências Terra (UNL)*, Lisboa, 14: 335-342.
- Milne-Edwards, A. (1867-71) - *Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des oiseaux fossiles de la France*. Victor Masson et Fils, Paris, 1, 474 p., atlas pl. 1-96; 2, 627 p., atlas pl. 97-200.
- Mourer-Chauviré, C. (2001) - The systematic position of the genus *Basityto* Mlikovsky, 1998 (Aves: Gruiformes: Gruidae). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 114, 4: 964-971.
- Sanchez-Marco, A. (1996) - Tertiary Avian Localities of Portugal. In: J. Mlikovsky (Ed.), Tertiary Avian Localities of Europe. *Acta Univ. Carol., Praha*, 39 (1995), 3-4: 699-701, 1 fig.
- Villalta, J. F. de (1963) - Las aves fosiles del Mioceno español. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, (G), 61: 263-285, 5 pl.

Planche 1

Palaeoperdix media, Olival da Susana, tibiotarse droit, partie distale, x 3. a, face crâniale ; b, face latérale ; c, face médiale ; d, face caudale.

PLANCHE 1



a



b



c



d